

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-88239

(P2001-88239A)

(43) 公開日 平成13年4月3日(2001.4.3)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テ-マコ-ト*(参考)

B 3 2 B 9/00

B 3 2 B 9/00

A 3 E 0 8 6

7/02

7/02

4 F 0 0 6

7/12

7/12

4 F 1 0 0

27/34

27/34

4 J 0 0 2

B 6 5 D 65/40

B 6 5 D 65/40

D 4 K 0 2 9

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願平11-272024

(22) 出願日

平成11年9月27日(1999.9.27)

(71) 出願人 000002897

大日本印刷株式会社

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

(72) 発明者 岸本 好弘

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

(72) 発明者 松井 茂樹

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

(74) 代理人 100111659

弁理士 金山 聡

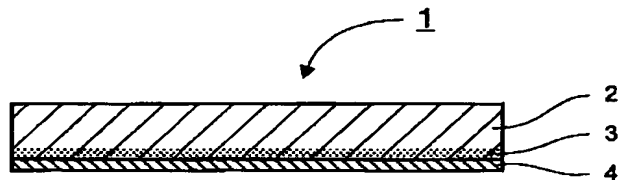
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 バリア性フィルムおよびそれを使用した積層材

(57) 【要約】

【課題】 ポリアミド系樹脂フィルムと無機酸化物の蒸着膜との密着性に優れ、更に、透明性、酸素ガスあるいは水蒸気等に対するバリア性等に優れ、かつ、印刷加工適性、ラミネート加工適性、製袋加工適性等の後処理加工適性に優れ、例えば、飲食品、医薬品、化粧品、化学品、電子部品、その他等の種々の物品を充填包装するに有用なバリア性フィルムおよびそれを使用した積層材を提供することである。

【解決手段】 ポリアミド系樹脂フィルムの表面に、窒素ガスによるプラズマ処理面を設け、更に、該プラズマ処理面に、無機酸化物の蒸着膜を設けたことを特徴とするバリア性フィルムおよびそれを使用した積層材に関するものである。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ポリアミド系樹脂フィルムの片面に、窒素ガスによるプラズマ処理面を設け、更に、該プラズマ処理面に、無機酸化物の蒸着膜を設けたことを特徴とするバリア性フィルム。

【請求項 2】 ポリアミド系樹脂フィルムが、2 軸延伸ナイロンフィルムからなることを特徴とする請求項 1 に記載するバリア性フィルム。

【請求項 3】 プラズマ処理面が、無機酸化物の蒸着膜を設ける直前のポリアミド系樹脂フィルムの表面に、インラインで窒素ガスによるプラズマ処理によるプラズマ処理面であることを特徴とする上記の請求項 1 ～ 2 に記載するバリア性フィルム。

【請求項 4】 無機酸化物の蒸着膜が、物理気相成長法による酸化アルミニウムの蒸着膜からなることを特徴とする上記の請求項 1 ～ 3 に記載するバリア性フィルム。

【請求項 5】 無機酸化物の蒸着膜が、膜厚 100 Å ～ 2000 Å であることを特徴とする上記の請求項 1 ～ 4 に記載するバリア性フィルム。

【請求項 6】 ポリアミド系樹脂フィルムの片面に、窒素ガスによるプラズマ処理面を設け、更に、該プラズマ処理面に、無機酸化物の蒸着膜を設けたことからなるバリア性フィルムの無機酸化物の蒸着膜面に、少なくとも、ヒートシール性樹脂層を設けたことを特徴とする積層材。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、バリア性フィルムおよびそれを使用した積層材に関し、更に詳しくは、ポリアミド系樹脂フィルムと無機酸化物の蒸着膜との密接着性に優れ、更に、透明性、酸素ガスあるいは水蒸気等に対するバリア性等に優れ、かつ、ラミネート適性等を有し、飲食品、医薬品、化粧品、化学品、電子部品、その他等の種々の物品を充填包装するに有用なバリア性フィルムおよびそれを使用した積層材に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、飲食品、医薬品、化粧品、その他等の種々の物品を充填包装するために、種々の包装用素材が開発され、提案されているが、近年、酸素ガスあるいは水蒸気等に対するバリア性素材として、プラスチック基材の表面に、酸化珪素、酸化アルミニウム、酸化マグネシウム、その他等の無機酸化物あるいはその金属等を使用し、真空蒸着法、スパッタリング法、イオンプレーティング法等の物理気相成長法（PVD 法）、あるいは、プラズマ化学気相成長法、熱化学気相成長法、光化学気相成長法等の化学気相成長法（CVD 法）等を利用して、その無機酸化物の蒸着膜を形成してなる透明なガスバリア性フィルムが開発され、提案されている。而して、上記のガスバリア性フィルムの一つとして、蒸着用

基材として、2 軸延伸ナイロンフィルムを使用した透明なガスバリア性フィルムが知られている。このものは、2 軸延伸ナイロンフィルムが、機械的、熱的、化学的、電氣的、その他等の諸特性に優れていることから、この表面に無機酸化物の蒸着膜を良好に形成し、かつ、酸素ガス、水蒸気等に対するバリア性を有する包装用素材として、その有用性が期待されているものである。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記の蒸着用基材として、2 軸延伸ナイロンフィルムを使用した透明なガスバリア性フィルムにおいては、酸素ガスあるいは水蒸気等に対するバリア性が優れているとは言うものの、アルミニウム箔等の従来のバリア性素材と比較して劣るというのが実状である。このため、上記の透明なガスバリア性フィルムにおいて、そのバリア性を向上させるために、種々の方法が試みられており、例えば、無機酸化物の蒸着膜の膜厚をある程度の厚さにすること等が試みられている。しかしながら、上記のように無機酸化物の蒸着膜の膜厚を厚くすると、該無機酸化物の蒸着膜は、ガラス質であって、可撓性に欠けることから、例えば、フィルムの巻き取り、印刷加工、ラミネート加工、あるいは、製袋加工等の後処理加工において、該無機酸化物の蒸着膜にクラック等を発生し、それに伴って、酸素ガスあるいは水蒸気等に対するバリア性を著しく低下させるという問題点があるものである。更に、上記の透明なガスバリア性フィルムにおいて、そのバリア性を向上させるために、2 軸延伸ナイロンフィルムの表面に、予め、前処理を行う方法、あるいは、予め、アンカーコート剤層を形成する方法等も提案されているが、それによる効果は、それなりに期待し得るものであるが、未だ、十分に満足し得るハイバリア性を有する透明なガスバリア性フィルムを製造することは困難であるというのが実状である。また、上記の蒸着用基材として、2 軸延伸ナイロンフィルムを使用した透明なガスバリア性フィルムにおいては、2 軸延伸ナイロンフィルムと無機酸化物の蒸着膜との密接着性に問題点があり、例えば、2 軸延伸ナイロンフィルムの表面に無機酸化物の蒸着膜を設けた透明なガスバリア性フィルムと、他の樹脂のフィルムないしシート等とラミネートして積層体を製造し、これを使用して種々の物品を充填包装する包装用容器を製造したとしても、包装用容器、あるいは、これを構成する積層体において、その包装用容器を構成するシール強度、あるいは、積層体を構成するラミネート強度等が、不十分であり、しばしば、包装用容器を構成するシール間、或いは、積層体を構成するラミネート層間等において層間剥離等の現象を発生し、もはやその用をなさないという問題点がある。そこで本発明は、ポリアミド系樹脂フィルムと無機酸化物の蒸着膜との密接着性に優れ、更に、透明性、酸素ガスあるいは水蒸気等に対するバリア性等に優れ、かつ、印刷加工適性、ラミネー

ト加工適性、製袋加工適性等の後処理加工適性に優れ、例えば、飲食品、医薬品、化粧品、化学品、電子部品、その他等の種々の物品を充填包装するに有用なバリア性フィルムおよびそれを使用した積層材を提供することである。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明者は、上記のような問題点を解決すべく種々研究の結果、無機酸化物の蒸着膜形成直前の2軸延伸ナイロンフィルムの表面に、窒素ガスによるプラズマ処理を行い、次いで、そのプラズマ処理面に、酸化珪素、あるいは、酸化アルミニウム等の無機酸化物の蒸着膜を形成してバリア性フィルムを製造し、更に、該バリア性フィルムを構成する無機酸化物の蒸着膜の面に、少なくとも、ヒートシール性樹脂層を形成して積層材を製造し、而して、該積層材を使用し、これを製袋して包装用容器を製造し、しかる後、該包装用容器内に、例えば、飲食品、医薬品、化粧品、化学品、電子部品、その他等の種々の物品を充填包装して包装製品を製造したところ、緻密な無機酸化物の蒸着膜を形成することができ、かつ、2軸延伸ナイロンフィルムと無機酸化物の蒸着膜との密着性に優れ、更に、薄い膜厚でも十分にハイバリア性を有して酸素ガスあるいは水蒸気等に対する極めて優れたバリア性を有し、また、透明性、引き裂き性に優れ、更に、印刷加工適性、ラミネート加工適性、製袋加工適性等の後処理加工適性に優れ、例えば、飲食品、医薬品、化粧品、化学品、電子部品、その他等の種々の物品を充填包装するに有用な透明なバリア性フィルムおよびそれを使用した積層材を製造し得ることを見出して本発明を完成したものである。

【0005】すなわち、本発明は、ポリアミド系樹脂フィルムの表面に、窒素ガスによるプラズマ処理面を設け、更に、該プラズマ処理面に、無機酸化物の蒸着膜を設けたことを特徴とするバリア性フィルムおよびそれを使用した積層材に関するものである。

【0006】

【発明の実施の形態】上記の本発明について図面等を用いて以下に更に詳しく説明する。まず、本発明にかかるバリア性フィルムの層構成についてその一例を例示して図面を用いて説明すると、図1は、本発明にかかるバリア性フィルムについてその一例の層構成を示す概略的断面図であり、図2は、上記の図1に示す本発明にかかるバリア性フィルムを使用して製造した積層材の一例の層構成を示す概略的断面図である。

【0007】まず、本発明にかかるバリア性フィルム1は、図1に示すように、ポリアミド系樹脂フィルム2の片面に、無機酸化物の蒸着膜形成直前に、窒素ガスによるプラズマ処理面3を形成し、更に、該プラズマ処理面3に、無機酸化物の蒸着膜4を設けた構成からなることを基本構造とするものである。而して、本発明において、本発明にかかるバリア性フィルムを使用した積層材

5としては、図2に示すように、上記の図1に示すバリア性フィルム1を構成する無機酸化物の蒸着膜4の面に、少なくとも、ヒートシール性樹脂層6を設けた構成からなるものである。なお、図2において、符号1、2、3等は、前述と同じ意味である。上記の例示は、その一例を例示したものであり、本発明はこれにより限定されるものではないものである。例えば、図示しないが、上記に示す積層材において、無機酸化物の蒸着膜の面には、例えば、予め、文字、記号、図形、絵柄等からなる所望の印刷模様等を設けることができるものである。

【0008】次に、本発明において、本発明にかかるバリア性フィルム、および、積層材等を構成する材料、製造法等について説明すると、まず、本発明において、ポリアミド系樹脂フィルムとしては、例えば、強度、耐熱性、特に、レトルトあるいはボイル処理適性に優れている、例えば、ナイロン46フィルム、ナイロン6フィルム、ナイロン66フィルム、ナイロン610フィルム、ナイロン612フィルム、ナイロン11フィルム、ナイロン12フィルム、その他等の各種のポリアミド系樹脂のフィルムないしシートを使用することができる。上記のポリアミド系樹脂のフィルムないしシートとしては、単層、あるいは、2層以上の共押し出し法で製膜したもの、あるいは、例えば、テンター方式、または、チューブラー方式等の通常の延伸加工方式で1軸ないし2軸方向に延伸加工されているもの等を使用することができる。更に、その厚さとしては、フィルムの製造時の安定性等から、約5〜100 μ m位、好ましくは、9〜50 μ m位が望ましい。具体的には、例えば、2軸延伸ナイロンフィルム等を使用することが好ましいものである。なお、本発明において、用途に応じて、例えば、帯電防止剤、紫外線吸収剤、可塑剤、滑剤、充填剤、その他等の所望の添加剤を、その透明性に影響しない範囲内で任意に添加し、それらを含有するポリアミド系樹脂のフィルムないしシート等も使用することができる。また、本発明においては、上記のポリアミド系樹脂のフィルムないしシートとしては、例えば、その表面に易接着性コート層等が処理ないし形成されていると、プラズマ処理時に、その易接着性コート層等が傷められ、そこから凝集破壊等を起こす恐れがあることから、上記のポリアミド系樹脂のフィルムないしシートの表面処理としては、コロナ放電処理程度のものが施されていることが好ましいものである。

【0009】次に、本発明において、本発明にかかるバリア性フィルムを構成する窒素ガスによるプラズマ処理面について説明すると、かかるプラズマ処理面は、気体をグロー放電により電離させることにより生じるプラズマガスを利用して表面改質を行なうプラズマ表面処理法等を利用して形成することができるものである。具体的には、本発明においては、窒素ガスからなる無機ガスを

プラズマガスとして使用するプラズマ処理法を行うことによって、プラズマ処理面を形成することができる。

【0010】ところで、本発明において、上記のプラズマ処理としては、ポリアミド系樹脂フィルムの片面に、無機酸化物の蒸着膜を形成する直前にインラインで行うことが望ましいものである。すなわち、本発明においては、ポリアミド系樹脂フィルムの片面に、無機酸化物の蒸着膜を形成する直前に、インラインでプラズマ処理を行うことにより、ポリアミド系樹脂フィルムの表面に付着している水分や塵等を除去すると共に、更に、ポリアミド系樹脂フィルムが有するポリアミド結合に、窒素ガスが作用し、その両者の相互作用によって、その処理面に薄くて平滑性の高いプラズマ処理面を形成することができるものである。而して、本発明においては、上記のようにプラズマ処理面を形成した直後のポリアミド系樹脂フィルムのプラズマ処理面に、極めて緻密な無機酸化物の蒸着膜を形成するので、その両者の層間には、夾雑物等の存在は認められず、ポリアミド系樹脂フィルムと無機酸化物の蒸着膜とが、極めて強固に密着した状態で結合され、しかも、無機酸化物の蒸着膜の膜厚は、薄い膜厚で、十分に、酸素ガスあるいは水蒸気等に対する極めて高いバリア性を有するものである。しかも、本発明においては、上記のように無機酸化物の蒸着膜を、薄い膜厚で形成して、十分に酸素ガスあるいは水蒸気等に対するハイバリア性膜とすることができることから、例えば、フィルムの巻き取り、印刷加工、ラミネート加工、あるいは、製袋加工等の後処理加工において、上記の無機酸化物の蒸着膜にクラック等の発生等を防止することができ、いわゆる、後加工適性を向上させることができるという利点も有するものである。更に、本発明においては、上記のように、ポリアミド系樹脂フィルムと無機酸化物の蒸着膜との密着性に優れていることから、他の樹脂のフィルムないしシート等のラミネート適性も向上するものである。また、本発明においては、ポリアミド系樹脂フィルムの表面に、無機酸化物の蒸着膜形成直前にインラインでプラズマ処理を行うことから、バリア性フィルムの製造コスト面においても、他の方法等と比較して極めて優れ、安価に製造可能なものである。

【0011】なお、本発明において、上記のプラズマ処理においては、そのプラズマ処理条件が極めて重要であり、その条件によって得られる効果は、全く異なる。而して、本発明において、プラズマ処理条件としては、プラズマ放電電力、グロー放電圧力、その他等を挙げることができる。本発明において、プラズマ処理としては、具体的には、ガスとして、窒素ガスを使用し、而して、そのプラズマ処理度としては、例えば、プラズマ処理が、強ければ強い程、密着性が向上するが、あまり強過ぎると、ポリアミド系樹脂フィルムが、熱負けを起こすことから好ましくなく、プラズマ放電電力としては、

約40W・分/m²～100W・分/m²位が最も好ましいものである。また、本発明において、プラズマ電源としては、交流でも直流でもよく、而して、プラズマ圧力としては、0.5～5×10⁻²mbar位、より望ましくは、1～3×10⁻²mbar位が好ましく、而して、あまり高真空では、プラズマの安定性に欠け、また、低真空では、プラズマのポリアミド系樹脂フィルムへの作用効果が弱められることから好ましくないものである。上記において、5×10⁻²mbar、更には、3×10⁻²mbarを超える低真空では、低電圧でのプラズマが安定するが、その分パワーがおち、それ以上に励起されたガスの行程がはばまれフィルムの処理が弱まることから好ましくなく、また、1×10⁻²mbar、更には、0.5×10⁻²mbar以下の高真空では、電圧が高く制御されるため、すなわち、抵抗が大きく、異常グロー放電領域に近づき、プラズマが不安定となり、制御することが困難になることから好ましくないものである。

【0012】ところで、本発明において、プラズマ処理において、プラズマを発生させる方法としては、例えば、直流グロー放電、高周波(Audio Frequency: AF, Radio Frequency: RF)放電、マイクロ波放電等の3通りの装置を利用することができる。

【0013】なお、本発明において、無機酸化物の蒸着膜形成直前のポリアミド系樹脂フィルムの表面に、上記のようなプラズマ処理により形成されるプラズマ処理面について、英国、VGサイエンティフィック社製のX線光電子分光分析測定機(機種名、XPS)を使用し、処理面の元素分析を行うことより、前述のように、ポリアミド系樹脂フィルムの表面に付着している水分や塵等を除去されると共に、更に、プラズマ中の窒素分子とポリアミド系樹脂フィルムのポリアミド結合とが相互に作用し、その処理面に薄くて平滑性の高いプラズマ処理面であることを確認することができるものである。

【0014】次にまた、本発明において、無機酸化物の蒸着膜について説明すると、かかる無機酸化物の蒸着膜としては、基本的に金属の酸化物をアモルファス(非晶質)化した薄膜であれば使用可能であり、例えば、ケイ素(Si)、アルミニウム(Al)、マグネシウム(Mg)、カルシウム(Ca)、カリウム(K)、スズ(Sn)、ナトリウム(Na)、ホウ素(B)、チタン(Ti)、鉛(Pb)、ジルコニウム(Zr)、イットリウム(Y)等の金属の酸化物をアモルファス(非晶質)化した薄膜を使用することができる。而して、包装用材料等に適するものとしては、ケイ素(Si)、アルミニウム(Al)等の金属の酸化物をアモルファス(非晶質)化した薄膜を挙げることができる。而して、上記の金属の酸化物をアモルファス(非晶質)化した薄膜は、ケイ素酸化物、アルミニウム酸化物、マグネシウム酸化物等

のように金属酸化物として呼ぶことができ、その表記は、例えば、 SiO_x 、 AlO_x 、 MgO_x 等のように MO_x (ただし、式中、Mは、金属元素を表し、Xの値は、金属元素によってそれぞれ範囲がことなる。) で表される。

【0015】また、上記のXの値の範囲としては、ケイ素 (Si) は、0~2、アルミニウム (Al) は、0~1.5、マグネシウム (Mg) は、0~1、カルシウム (Ca) は、0~1、カリウム (K) は、0~0.5、スズ (Sn) は、0~2、ナトリウム (Na) は、0~0.5、ホウ素 (B) は、0~1.5、チタン (Ti) は、0~2、鉛 (Pb) は、0~1、ジルコニウム (Zr) は0~2、イットリウム (Y) は、0~1.5の範囲の値をとることができる。上記において、X=0の場合、完全な金属であり、透明ではなく全く使用することができない、また、Xの範囲の上限は、完全に酸化した値である。本発明において、包装用材料としては、一般的に、ケイ素 (Si)、アルミニウム (Al) 以外は、使用される例に乏しく、ケイ素 (Si) は、1.0~2.0、アルミニウム (Al) は、0.5~1.5の範囲の値のものを使用することができる。本発明において、上記のような無機酸化物の蒸着膜の膜厚としては、使用する金属、または金属の酸化物の種類等によって異なるが、例えば、50~2000Å位、好ましくは、100~1000Å位の範囲内で任意に選択して形成することが望ましい。また、本発明においては、無機酸化物の蒸着膜としては、無機酸化物の蒸着膜の1層だけではなく、2層あるいはそれ以上を積層した積層体の状態でもよく、また、使用する金属、または金属の酸化物としては、1種または2種以上の混合物で使用し、異種の材質で混合した無機酸化物の蒸着膜を構成することもできるものである。

【0016】次に、本発明において、ポリアミド系樹脂フィルムの上に、無機酸化物の蒸着膜を形成する方法について説明すると、かかる方法としては、例えば、真空蒸着法、スパッタリング法、イオンプレーティング法等の物理気相成長法 (Physical Vapor Deposition法、PVD法) 等を挙げることができる。本発明において、無機酸化物の蒸着膜の形成法について具体的に説明すると、上記のような金属の酸化物を原料とし、これを加熱してポリアミド系樹脂フィルムの上に蒸着する真空蒸着法、または原料に金属または金属の酸化物を使用し、酸素を導入して酸化させてポリアミド系樹脂フィルムの上に蒸着する酸化反応蒸着法、更に酸化反応をプラズマで助成するプラズマ助成式の酸化反応蒸着法等を用いて蒸着膜を形成することができる。

【0017】本発明において、無機酸化物の蒸着膜の形成法について、その具体例を挙げると、図3は、巻き取り式真空蒸着機の一例を示す概略的構成図である。図3に示すように、巻き取り式真空蒸着機11を構成する真

空チャンバー12の中で、巻き出しロール13からポリアミド系樹脂フィルム2を繰り出す。次いで、上記で巻き出しロール13から繰り出したポリアミド系樹脂フィルム2は、コーティングドラム14を通り、蒸着チャンバー15の中に導入される。而して、本発明においては、ポリアミド系樹脂フィルム2が、蒸着チャンバー15の中に導入される直前に、前処理ユニットとして、プラズマ処理装置16を配設し、このプラズマ処理装置16により、ポリアミド系樹脂フィルム2の片面に、十分にプラズマ処理を行い、次いで、ポリアミド系樹脂フィルム2を蒸着チャンバーの中に案内する。他方、蒸着チャンバー15内においては、るつぼ17で熱せられた蒸着源 (例えば、アルミニウムあるいは酸化アルミニウム等) を蒸発させ、更に、必要ならば、酸素吹き出し口18より酸素ガス等を噴出させながら、上記で蒸着チャンバー15の中に導入され、冷却したコーティングドラム14上のポリアミド系樹脂フィルム2の一方の面に、マスク19、19を介して無機酸化物の蒸着膜を成膜化し、次いで、無機酸化物の蒸着膜を形成したポリアミド系樹脂フィルム2を真空チャンバー12内に送り出し、更に、巻き取りロール20に巻き取ることによって、本発明にかかる無機酸化物の蒸着膜を製膜化することができる。

【0018】なお、本発明においては、上記のような無機酸化物の蒸着膜の中でも、上記の巻き取り式真空蒸着機等による物理気相成長法により製膜化した酸化アルミニウムの蒸着膜が、上記のプラズマ処理面と相互に有効に作用し合い、その両者による相乗効果を有効に発揮し、ポリアミド系樹脂フィルムと無機酸化物の蒸着膜とが、強固に密着したバリア性フィルムを製造し得るのである。

【0019】次に、本発明において、ヒートシール性樹脂層について説明すると、かかるヒートシール性樹脂層を形成するヒートシール性樹脂としては、熱によって溶融し相互に融着し得る樹脂のフィルムないしシートを使用することができ、具体的には、例えば、低密度ポリエチレン、中密度ポリエチレン、高密度ポリエチレン、直鎖状 (線状) 低密度ポリエチレン、ポリプロピレン、エチレン-酢酸ビニル共重合体、アイオノマー樹脂、エチレン-アクリル酸共重合体、エチレン-アクリル酸エチル共重合体、エチレン-メタクリル酸共重合体、エチレン-メタクリル酸メチル共重合体、エチレン-プロピレン共重合体、メチルペンテンポリマー、ポリブテンポリマー、ポリエチレンまたはポリプロピレン等のポリオレフィン系樹脂をアクリル酸、メタクリル酸、マレイン酸、無水マレイン酸、フマル酸、イタコン酸等の不飽和カルボン酸で変性した酸変性ポリオレフィン樹脂、ポリ酢酸ビニル系樹脂、ポリ (メタ) アクリル系樹脂、ポリ塩化ビニル系樹脂、その他等の樹脂のフィルムないしシートを使用することができる。而して、本発明におい

ては、上記のような樹脂のフィルムないしシートを使用し、これを、ドライラミネート法等によりドライラミネートして、ヒートシール性樹脂層を形成することができるものである。あるいは、本発明においては、例えば、上記のようなヒートシール性樹脂等を使用し、押し出しラミネート法等により押し出しラミネートして、ヒートシール性樹脂層を形成することもできる。本発明において、上記のヒートシール性樹脂層の厚さとしては、 $5\mu\text{m}$ ないし $300\mu\text{m}$ 位が好ましくは、更には、 $10\mu\text{m}$ ないし $100\mu\text{m}$ 位が望ましい。

【0020】なお、上記において、ドライラミネートする際には、ドライラミネート用接着剤等を使用することができ、例えば、ポリ酢酸ビニル系接着剤、アクリル酸のエチル、ブチル、2-エチルヘキシルエステル等のホモポリマー、あるいは、これらとメタクリル酸メチル、アクリロニトリル、スチレン等との共重合体等からなるポリアクリル酸エステル系接着剤、シアノアクリレート系接着剤、エチレンと酢酸ビニル、アクリル酸エチル、アクリル酸、メタクリル酸等のモノマーとの共重合体等からなるエチレン共重合体系接着剤、セルロース系接着剤、ポリエステル系接着剤、ポリアミド系接着剤、ポリイミド系接着剤、尿素樹脂またはメラミン樹脂等からなるアミノ樹脂系接着剤、フェノール樹脂系接着剤、エポキシ系接着剤、ポリウレタン系接着剤、反応型（メタ）アクリル系接着剤、クロロプレンゴム、ニトリルゴム、スチレン-ブタジエンゴム等からなるゴム系接着剤、シリコン系接着剤、アルカリ金属シリケート、低融点ガラス等からなる無機系接着剤、その他等のドライラミネート用接着剤を使用することができ、上記のドライラミネート用接着剤の組成系は、水性型、溶液型、エマルジョン型、分散型等のいずれの組成物形態でもよく、また、その性状は、フィルム・シート状、粉末状、固形状等のいずれの形態でもよく、更に、接着機構については、化学反応型、溶剤揮発型、熱熔融型、熱圧型等のいずれの形態でもよいものである。而して、上記のドライラミネート用接着剤は、例えば、ロールコート法、グラビアロールコート法、キスコート法、その他等のコート法、あるいは、印刷法等によって施すことができ、そのコーティング量としては、 $0.1\sim 10.0\text{g/m}^2$ （乾燥状態）位が望ましい。

【0021】なお、本発明においては、上記のドライラミネート用接着剤の中でも、特に、前述のジないしポリイソシアネート化合物とジないしポリオキシ化合物との反応により得られるポリウレタン系化合物を主成分とする1液ないし2液硬化型のラミネート用接着剤を使用することが望ましいものである。具体的には、例えば、トリレンジイソシアナート、ジフェニルメタンジイソシアナート、ポリメチレンポリフェニレンポリイソシアナート等の芳香族ポリイソシアナート、あるいは、ヘキサメチレンジイソシアナート、キシリレンジイソシアナート

等の脂肪族ポリイソシアナート等の多官能イソシアネートと、ポリエーテルポリオール、ポリエステルポリオール、ポリアクリレートポリオール、その他等のヒドロキシ基含有化合物との反応により得られる1液ないし2液硬化型のポリウレタン系化合物をビヒクルの主成分とするドライラミネート用接着剤組成物を使用し、これを、例えば、ロールコート、グラビアコート、ナイフコート、デップコート、スプレイコート、その他のコーティング法によりコーティングし、次いで、溶剤、希釈剤等を乾燥して、ドライラミネート用接着剤層を形成することができる。上記において、ドライラミネート用接着剤層の膜厚としては、 $0.1\sim 6.0\text{g/m}^2$ （乾燥状態）位が望ましい。而して、本発明において、上記のようなポリウレタン系化合物を使用することにより、上記と同様に、ドライラミネート用接着剤層を構成するコーティング膜の伸長性、弾性等を向上させ、例えば、ラミネート加工、あるいは、製袋加工等の後加工適性を向上させ、後加工時における無機酸化物の蒸着膜のクラック等の発生を防止するものである。

【0022】而して、本発明において、上記のドライラミネート用接着剤層としては、JIS K6301に準じた4号ダンベルにて 23°C 、 $50\%\text{RH}$ の環境下で 300mm/min の速度条件で測定して、 $300\%\sim 550\%$ の引っ張り伸度を有するものであることが望ましいものである。本発明において、上記の接着剤層の引っ張り伸度は、前述のアンカーコート剤層等と相乗し、積層材を構成する無機酸化物の蒸着膜、印刷模様層等との密着性を向上させ、これにより、無機酸化物の蒸着膜のクラック等の発生を防止するものである。上記において、引っ張り伸度が、 300% 未満であると、柔軟性に欠け、ラミネートあるいは製袋または製函等の後加工において、無機酸化物の蒸着膜にクラック等が発生して好ましくなく、また、引っ張り伸度が、 550% を越えると、柔軟性が過剰になり、引き裂き性に劣り、例えば、包装用容器の開封性に劣るので好ましくないものである。なお、本発明においては、上記のようなポリウレタン系化合物を含むドライラミネート用接着剤組成物には、更に、必要な場合には、例えば、ニトロセルロース等のセルロース誘導体、その他の結合剤等を任意に添加することができるものである。

【0023】また、本発明においては、上記の押し出しラミネート積層を行う際に、必要ならば、例えば、イソシアネート系（ウレタン系）、ポリエチレンイミン系、ポリブタジエン系、有機チタン系等のアンカーコーティング剤等を使用することができる。本発明においては、上記のアンカーコーティング剤を、例えば、ロールコート、グラビアコート、ナイフコート、デップコート、スプレイコート、その他のコーティング法によりコーティングし、次いで、溶剤、希釈剤等を乾燥して、アンカーコート剤層を形成することができる。上記において、ア

ンカーコート剤層の膜厚としては、 $0.1 \sim 6.0 \text{ g/m}^2$ (乾燥状態) 位が望ましい。

【0024】次にまた、本発明において、本発明にかかる積層材においては、上記のような材料の他に、更に、例えば、強度を有して強靱であり、かつ耐熱性を有する樹脂のフィルムないしシートを積層することができ、具体的には、例えば、ポリエステル系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリアラミド系樹脂、ポリオレフィン系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、ポリスチレン系樹脂、ポリアセタール系樹脂、フッ素系樹脂、その他等の強靱な樹脂のフィルムないしシート、その他等を使用することができる。而して、上記の樹脂のフィルムないしシートとしては、未延伸フィルム、あるいは一軸方向または二軸方向に延伸した延伸フィルム等のいずれのものでも使用することができる。そのフィルムの厚さとしては、 $5 \mu\text{m}$ ないし $100 \mu\text{m}$ 位、好ましくは、 $10 \mu\text{m}$ ないし $50 \mu\text{m}$ 位が望ましい。なお、本発明においては、上記のような基材フィルムには、例えば、文字、図形、記号、絵柄、模様等の所望の印刷絵柄を通常の印刷法で表刷り印刷あるいは裏刷り印刷等が施されていてもよい。

【0025】更に、本発明において、本発明にかかる積層材においては、例えば、水蒸気、水等のバリアー性を有する低密度ポリエチレン、中密度ポリエチレン、高密度ポリエチレン、直鎖状低密度ポリエチレン、ポリプロピレン、エチレン-プロピレン共重合体等の樹脂のフィルムないしシート、あるいは、酸素、水蒸気等に対するバリアー性を有するポリ塩化ビニリデン、ポリビニルアルコール、エチレン-酢酸ビニル共重合体ケン化物等の樹脂のフィルムないしシート、樹脂に顔料等の着色剤を、その他、所望の添加剤を加えて混練してフィルム化してなる遮光性を有する各種の着色樹脂のフィルムないしシート等を積層することができる。これらの材料は、一種ないしそれ以上を組み合わせ使用することができる。上記のフィルムないしシートの厚さとしては、任意であるが、通常、 $5 \mu\text{m}$ ないし $300 \mu\text{m}$ 位、更には、 $10 \mu\text{m}$ ないし $150 \mu\text{m}$ 位が望ましい。

【0026】なお、本発明においては、通常、包装用容器は、物理的にも化学的にも過酷な条件におかれることから、包装用容器を構成する包装材料には、厳しい包装適性が要求され、変形防止強度、落下衝撃強度、耐ピンホール性、耐熱性、密封性、品質保全性、作業性、衛生性、その他等の種々の条件が要求され、このために、本発明においては、上記のような諸条件を充足する材料を任意に選択して使用することができ、具体的には、例えば、低密度ポリエチレン、中密度ポリエチレン、高密度ポリエチレン、線状低密度ポリエチレン、ポリプロピレン、エチレン-プロピレン共重合体、エチレン-酢酸ビニル共重合体、アイオノマー樹脂、エチレン-アクリル酸エチル共重合体、エチレン-アクリル酸またはメタクリル酸共重合体、メチルペンテンポリマー、ポリブテン

系樹脂、ポリ塩化ビニル系樹脂、ポリ酢酸ビニル系樹脂、ポリ塩化ビニリデン系樹脂、塩化ビニル-塩化ビニリデン共重合体、ポリ(メタ)アクリル系樹脂、ポリアクリルニトリル系樹脂、ポリスチレン系樹脂、アクリロニトリル-スチレン共重合体(A S系樹脂)、アクリロニトリル-ブタジエン-スチレン共重合体(A B S系樹脂)、ポリエステル系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、ポリビニルアルコール系樹脂、エチレン-酢酸ビニル共重合体のケン化物、フッ素系樹脂、ジエン系樹脂、ポリアセタール系樹脂、ポリウレタン系樹脂、ニトロセルロース、その他等の公知の樹脂のフィルムないしシートから任意に選択して使用することができる。その他、例えば、セロハン等のフィルム、合成紙等も使用することができる。本発明において、上記のフィルムないしシートは、未延伸、一軸ないし二軸方向に延伸されたもの等のいずれのものでも使用することができる。また、その厚さは、任意であるが、数 μm から $300 \mu\text{m}$ 位の範囲から選択して使用することができる。更に、本発明においては、フィルムないしシートとしては、押し出し成膜、インフレーション成膜、コーティング膜等のいずれの性状の膜でもよい。また、本発明において、本発明にかかる積層材を構成するいずれかの層に、例えば、オフセット印刷、グラビア印刷、シルクスクリーン印刷、その他により、文字、図形、絵柄、記号等からなる所望の印刷絵柄層を形成することもできることは言うまでもないことである。

【0027】次に、本発明において、上記のような材料を使用して積層材を製造する方法について説明すると、かかる方法としては、通常の包装材料をラミネートする方法、例えば、ウェットラミネーション法、ドライラミネーション法、無溶剤型ドライラミネーション法、押し出しラミネーション法、Tダイ押し出し成形法、共押し出しラミネーション法、インフレーション法、共押し出しインフレーション法、その他等で行うことができる。而して、本発明においては、上記の積層を行う際に、必要ならば、例えば、コロナ処理、オゾン処理等の前処理をフィルムに施すことができ、また、例えば、イソシアネート系(ウレタン系)、ポリエチレンイミン系、ポリブタジエン系、有機チタン系等のアンカーコーティング剤、あるいはポリウレタン系、ポリアクリル系、ポリエステル系、エポキシ系、ポリ酢酸ビニル系、セルロース系、その他等のラミネート用接着剤等の公知の前処理、アンカーコート剤、接着剤等を使用することができる。

【0028】次に、本発明において、上記のような積層材を使用して製袋ないし製函する方法について説明すると、本発明においては、上記のような方法で製造した積層材を使用し、その内層のヒートシール性樹脂層の面を対向させて、それを折り重ねるか、或いはその二枚を重ね合わせ、更にその周辺端部をヒートシールしてシール部を設けて袋体を構成することができる。而して、その

製袋方法としては、上記の積層材を、その内層の面を対向させて折り曲げるか、あるいはその二枚を重ね合わせ、更にその外周の周辺端部を、例えば、側面シール型、二方シール型、三方シール型、四方シール型、封筒貼りシール型、合掌貼りシール型（ピローシール型）、ひだ付シール型、平底シール型、角底シール型、その他等のヒートシール形態によりヒートシールして、本発明にかかる種々の形態の包装用容器を製造することができる。その他、例えば、自立性包装袋（スタンディングパウチ）等も製造することが可能であり、更に、本発明においては、上記の積層材を使用してチューブ容器等も製造することができる。上記において、ヒートシールの方法としては、例えば、パーシール、回転ロールシール、ベルトシール、インパルスシール、高周波シール、超音波シール等の公知の方法で行うことができる。なお、本発明においては、上記のような包装用容器には、例えば、ワンピースタイプ、ツウピースタイプ、その他等の注出口、あるいは開閉用ジッパー等を任意に取り付けることができる。

【0029】本発明において、上記のようにして製造した包装用容器は、液体飲料、菓子類、粉末状、液状、あるいは、固形状調味料、その他等の各種の飲食品、接着剤、粘着剤等の化学品、洗剤、その他等の化粧品、医薬品、ケミカルカイロ等の雑貨品、その他等の種々の物品の充填包装に使用されるものである。なお、本発明にかかる積層材は、例えば、プラスチック成形容器のフランジ部に貼り合わせて、蓋材としても使用することができるものである。

【0030】

【実施例】上記の本発明について実施例を挙げて更に具体的に説明する。

実施例 1

巻き取り式の真空蒸着装置を使用し、また、基材として、厚さ $15 \mu\text{m}$ の 2 軸延伸ナイロンフィルムを使用し、まず、2 軸延伸ナイロンフィルムを巻き取り式の真空蒸着装置の送り出しロールに装着し、次いで、2 軸延伸ナイロンフィルムの片面に、インラインで放電プラズマ発生装置を用いて、下記の条件でプラズマ処理を行い、プラズマ処理面を形成した。

（プラズマ処理条件）

グロー放電ガス：窒素ガス

電源：DC

放電電力： $50 \text{ W} \cdot \text{分} / \text{m}^2$

グロー放電圧力： $1.8 \times 10^{-1} \text{ mbar}$

プラズマ処理面：コロナ処理面

次いで、インラインでプラズマ処理面を形成した後、該プラズマ処理面に、アルミニウムを蒸着源に用いてエレクトロンビーム（EB）加熱方式による真空蒸着法により、下記の蒸着条件により、膜厚 200 \AA の酸化アルミニウムの蒸着膜を形成して、本発明にかかるバリア性フ

ィルムを製造した。

（蒸着条件）

蒸着チャンバー内の真空度： $2 \times 10^{-4} \text{ mbar}$

巻き取りチャンバー内の真空度： $2 \times 10^{-1} \text{ mbar}$

電子ビーム電力： 25 kW

フィルムの搬送速度： $210 \text{ m} / \text{分}$

蒸着面：プラズマ処理面

次に、上記で製造したバリア性フィルムの酸化アルミニウムの蒸着膜面に、プライマー組成物（ザ・インクテック株式会社製、商品名 PD-4）を使用し、グラビアロールコート法によりコーティングして、膜厚 $0.02 \text{ g} / \text{m}^2$ （乾燥状態）のプライマー層を形成し、更に、該プライマー層の面に、2 液硬化型のポリウレタン系ドライラミネート用接着剤（武田薬品工業株式会社製、製品名、タケラック A-515 / タケネート A-50）を用いて、グラビアロールコート法によりコーティングして、膜厚 $4.0 \text{ g} / \text{m}^2$ （乾燥状態）のドライラミネート用接着剤層を形成し、次いで、該ドライラミネート用接着剤層面に、厚さ $50 \mu\text{m}$ の低密度ポリエチレンフィルムをドライラミネートして、本発明にかかる積層材を製造した。

【0031】比較例 1

巻き取り式の真空蒸着装置を使用し、また、基材として、厚さ $15 \mu\text{m}$ の 2 軸延伸ナイロンフィルムを使用し、まず、2 軸延伸ナイロンフィルムを巻き取り式の真空蒸着装置の送り出しロールに装着し、次いで、アルミニウムを蒸着源に用いてエレクトロンビーム（EB）加熱方式による真空蒸着法により、下記の蒸着条件により、膜厚 200 \AA の酸化アルミニウムの蒸着膜を形成して、バリア性フィルムを製造した。

（蒸着条件）

蒸着チャンバー内の真空度： $2 \times 10^{-4} \text{ mbar}$

巻き取りチャンバー内の真空度： $2 \times 10^{-1} \text{ mbar}$

電子ビーム電力： 25 kW

フィルムの搬送速度： $210 \text{ m} / \text{分}$

蒸着面：コロナ処理面

次に、上記で製造したバリア性フィルムの酸化アルミニウムの蒸着膜面に、プライマー組成物（ザ・インクテック株式会社製、商品名 PD-4）を使用し、グラビアロールコート法によりコーティングして、膜厚 $0.02 \text{ g} / \text{m}^2$ （乾燥状態）のプライマー層を形成し、更に、該プライマー層の面に、2 液硬化型のポリウレタン系ドライラミネート用接着剤（武田薬品工業株式会社製、製品名、タケラック A-515 / タケネート A-50）を用いて、グラビアロールコート法によりコーティングして、膜厚 $4.0 \text{ g} / \text{m}^2$ （乾燥状態）のドライラミネート用接着剤層を形成し、次いで、該ドライラミネート用接着剤層面に、厚さ $50 \mu\text{m}$ の低密度ポリエチレンフィルムをドライラミネートして、積層材を製造した。

【0032】比較例2

巻き取り式の真空蒸着装置を使用し、また、基材として、厚さ15 μ mの2軸延伸ナイロンフィルムを使用し、まず、2軸延伸ナイロンフィルムを巻き取り式の真空蒸着装置の送り出しロールに装着し、次いで、2軸延伸ナイロンフィルムの片面に、インラインで放電プラズマ発生装置を用いて、下記の条件でプラズマ処理を行い、プラズマ処理面を形成した。

(プラズマ処理条件)

グロー放電ガス：アルゴンガス

電源：DC

放電電力：50W・分/m²

グロー放電圧力：1.8 $\times 10^{-3}$ mba r

プラズマ処理面：コロナ処理面

次いで、インラインでプラズマ処理面を形成した後、該プラズマ処理面に、アルミニウムを蒸着源に用いてエレクトロンビーム（EB）加熱方式による真空蒸着法により、下記の蒸着条件により、膜厚200Åの酸化アルミニウムの蒸着膜を形成して、バリア性フィルムを製造した。

(蒸着条件)

蒸着チャンバー内の真空度：2 $\times 10^{-4}$ mba r

巻き取りチャンバー内の真空度：2 $\times 10^{-3}$ mba r

電子ビーム電力：25kW

フィルムの搬送速度：210m/分

蒸着面：プラズマ処理面

次に、上記で製造したバリア性フィルムの酸化アルミニウムの蒸着膜面に、プライマー組成物（ザ・インクテック株式会社製、商品名 PD-4）を使用し、グラビアロールコート法によりコーティングして、膜厚0.02g/m²（乾燥状態）のプライマー層を形成し、更に、該プライマー層の面に、2液硬化型のポリウレタン系ドライラミネート用接着剤（武田薬品工業株式会社製、製品名、タケラック A-515/タケネート A-50）を用いて、グラビアロールコート法によりコーティングして、膜厚4.0g/m²（乾燥状態）のドライラミネート用接着剤層を形成し、次いで、該ドライラミネート用接着剤層面に、厚さ50 μ mの低密度ポリエチレンフィルムをドライラミネートして、積層材を製造した。

【0033】比較例3

巻き取り式の真空蒸着装置を使用し、また、基材として、厚さ15 μ mの2軸延伸ナイロンフィルムを使用し、まず、2軸延伸ナイロンフィルムを巻き取り式の真空蒸着装置の送り出しロールに装着し、次いで、2軸延伸ナイロンフィルムの片面に、インラインで放電プラズマ発生装置を用いて、下記の条件でプラズマ処理を行い、プラズマ処理面を形成した。

(プラズマ処理条件)

グロー放電ガス：酸素ガス

電源：DC

放電電力：50W・分/m²

グロー放電圧力：1.8 $\times 10^{-3}$ mba r

プラズマ処理面：コロナ処理面

次いで、インラインでプラズマ処理面を形成した後、該プラズマ処理面に、アルミニウムを蒸着源に用いてエレクトロンビーム（EB）加熱方式による真空蒸着法により、下記の蒸着条件により、膜厚200Åの酸化アルミニウムの蒸着膜を形成して、バリア性フィルムを製造した。

(蒸着条件)

蒸着チャンバー内の真空度：2 $\times 10^{-4}$ mba r

巻き取りチャンバー内の真空度：2 $\times 10^{-3}$ mba r

電子ビーム電力：25kW

フィルムの搬送速度：210m/分

蒸着面：プラズマ処理面

次に、上記で製造したバリア性フィルムの酸化アルミニウムの蒸着膜面に、プライマー組成物（ザ・インクテック株式会社製、商品名 PD-4）を使用し、グラビアロールコート法によりコーティングして、膜厚0.02g/m²（乾燥状態）のプライマー層を形成し、更に、該プライマー層の面に、2液硬化型のポリウレタン系ドライラミネート用接着剤（武田薬品工業株式会社製、製品名、タケラック A-515/タケネート A-50）を用いて、グラビアロールコート法によりコーティングして、膜厚4.0g/m²（乾燥状態）のドライラミネート用接着剤層を形成し、次いで、該ドライラミネート用接着剤層面に、厚さ50 μ mの低密度ポリエチレンフィルムをドライラミネートして、積層材を製造した。

【0034】実験例1

上記の実施例1、および、比較例1～3で製造した各バリア性フィルム、および、各積層材を使用し、下記に示す評価項目について試験を行い、そのデータを測定した。

(1) 酸素透過度の測定

上記で製造した各バリア性フィルム、および、各積層材を使用し、温度25℃、湿度90%RHの条件で、米国、モコン（MOCON）社製の測定機〔機種名、オクストラン（OXTRAN 2/20）〕を使用して測定した。

(2) ラミネート強度の測定

上記で製造した各積層材を使用し、これを15mm幅の短冊状に切ったサンプルを引張試験機により、引張速度50mm/m i n、T字剥離強度にてラミネート強度の測定を行った。上記の測定結果について、下記の表1に示す。

【0035】

(表1)

	バリア性フィルム	積層材	
	酸素透過度	酸素透過度	ラミネート強度
実施例1	1.8	3.2	500
比較例1	3.8	7.5	150
比較例2	3.5	6.0	300
比較例3	3.2	4.5	400

上記の表1において、酸素透過度の単位は、 $(cc/m^2 \cdot day \cdot 25^\circ C \cdot 90\% RH)$ であり、また、ラミネート強度の単位は、 $(gf/15mm幅)$ である。

【0036】上記の表1より明らかなように、実施例1にかかるバリア性フィルムおよび積層材は、比較例1～3にかかるバリア性フィルムおよび積層材に比較して、
高バリア性、高密接着性を有するものであった。

【0037】

【発明の効果】以上の説明で明らかなように、本発明は、無機酸化物の蒸着膜形成直前の2軸延伸ナイロンフィルムの表面に、窒素ガスによるプラズマ処理を行い、次いで、そのプラズマ処理面に、酸化珪素、あるいは、酸化アルミニウム等の無機酸化物の蒸着膜を形成してバリア性フィルムを製造し、更に、該バリア性フィルムを構成する無機酸化物の蒸着膜の面に、少なくとも、ヒートシール性樹脂層を形成して積層材を製造し、而して、該積層材を使用し、これを製袋して包装用容器を製造し、しかる後、該包装用容器内に、例えば、飲食品、医薬品、化粧品、化学品、電子部品、その他等の種々の物品を充填包装して包装製品を製造して、緻密な無機酸化物の蒸着膜を形成することができ、かつ、2軸延伸ナイロンフィルムと無機酸化物の蒸着膜との密接着性に優れ、更に、薄い膜厚でも十分にハイバリア性を有して酸

素ガスあるいは水蒸気等に対する極めて優れたバリア性を有し、また、透明性に優れ、更に、印刷加工適性、ラミネート加工適性、製袋加工適性等の後処理加工適性に優れ、例えば、飲食品、医薬品、化粧品、化学品、電子部品、その他等の種々の物品を充填包装するに有用な透明なバリア性フィルムおよびそれを使用した積層材を製造し得ることができるというものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明にかかるバリア性フィルムについてその一例の層構成を示す模式的断面図である。

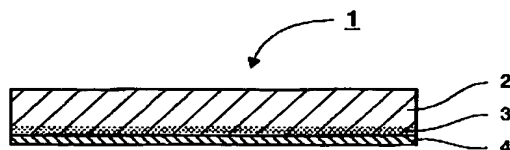
【図2】図1に示す本発明にかかるバリア性フィルムを使用して製造した本発明にかかる積層材についてその一例の層構成を示す模式的断面図である。

【図3】巻き取り式真空蒸着装置の構成を示す概略的構成図である。

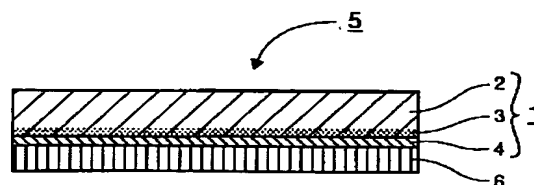
【符号の説明】

- 1 バリア性フィルム
- 2 ポリアミド系樹脂フィルム
- 3 プラズマ処理面
- 4 無機酸化物の蒸着膜
- 5 積層材
- 6 ヒートシール性樹脂層

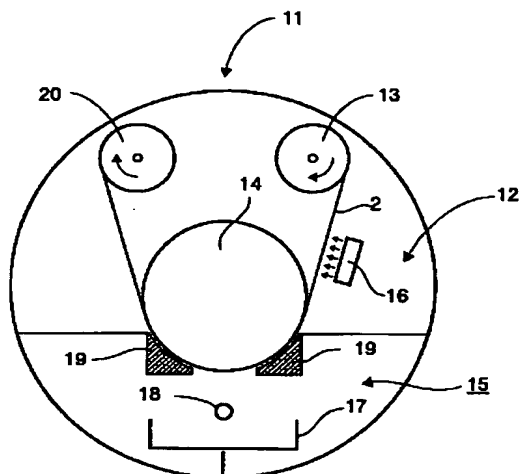
【図1】



【図2】



【図 3】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁷

C 0 8 J 7/04

識別記号

C F G

F I

C 0 8 J 7/04

ターマコード (参考)

C F G P

C F G R

C 0 8 L 77/00

C 2 3 C 14/08

C 0 8 L 77/00

C 2 3 C 14/08

Fターム(参考) 3E086 AB02 BA04 BA15 BA40 BB02
 BB05 BB22 BB51 CA01 CA28
 CA29 CA31 CA35 DA01
 4F006 AA38 AB74 BA05 BA13 CA07
 DA01 EA03
 4F100 AA17B AA19B AK01C AK06
 AK46A AK48A AK51G AT00A
 BA02 BA03 BA07 BA10C
 CB02 EH46 EH66 EH66B
 EJ38A EJ61 EJ61A GB15
 GB23 JA20B JD03 JD04
 JK06 JL01 JL12C JN01
 YY00B
 4J002 CL011 CL031 CL051 DE146
 DJ016 GF00 GG02
 4K029 AA11 AA25 BA44 EA01 FA05
 GA03